

به نام خدا

سیستم‌های کشف و اعلام حریق

سارا جلیوند

دانشجو رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار -
دانشگاه علوم پزشکی قزوین

عنوان مقاله:

بررسی انواع سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق
و نقش آنها در موقعیت‌های مختلف

نام نویسنده: روح الله اسدی

ارائه شده در سومین کنفرانس بین المللی مهندسی برق، کامپیوتر و
مکانیک

سال چاپ: ۱۳۹۹

چکیده:

۱- وجود قابلیت پیش‌بینی و پیش‌گیری از ۷۵٪ حریق‌ها در کشور های پیشرفته

۲- لزوم آشنایی و دسترسی به سیستم‌های نوین اعلام و اطفاء حریق همگام با گسترش تکنولوژی

۳- لزوم بکارگیری و نصب این سیستم‌ها در اماکن مسکونی، اداری و صنعتی

۴- معرفی انواع سیستم‌های اطفاء حریق و تجهیزات آنها در موقعیت‌های مکانی مختلف و نقش غیرقابل انکار آنها در ایمن سازی سازه‌ها

واژگان کلیدی: سیستم اعلام و اطفاء حریق، آشکارساز، سیستم بی سیم، سیستم هوشمند.

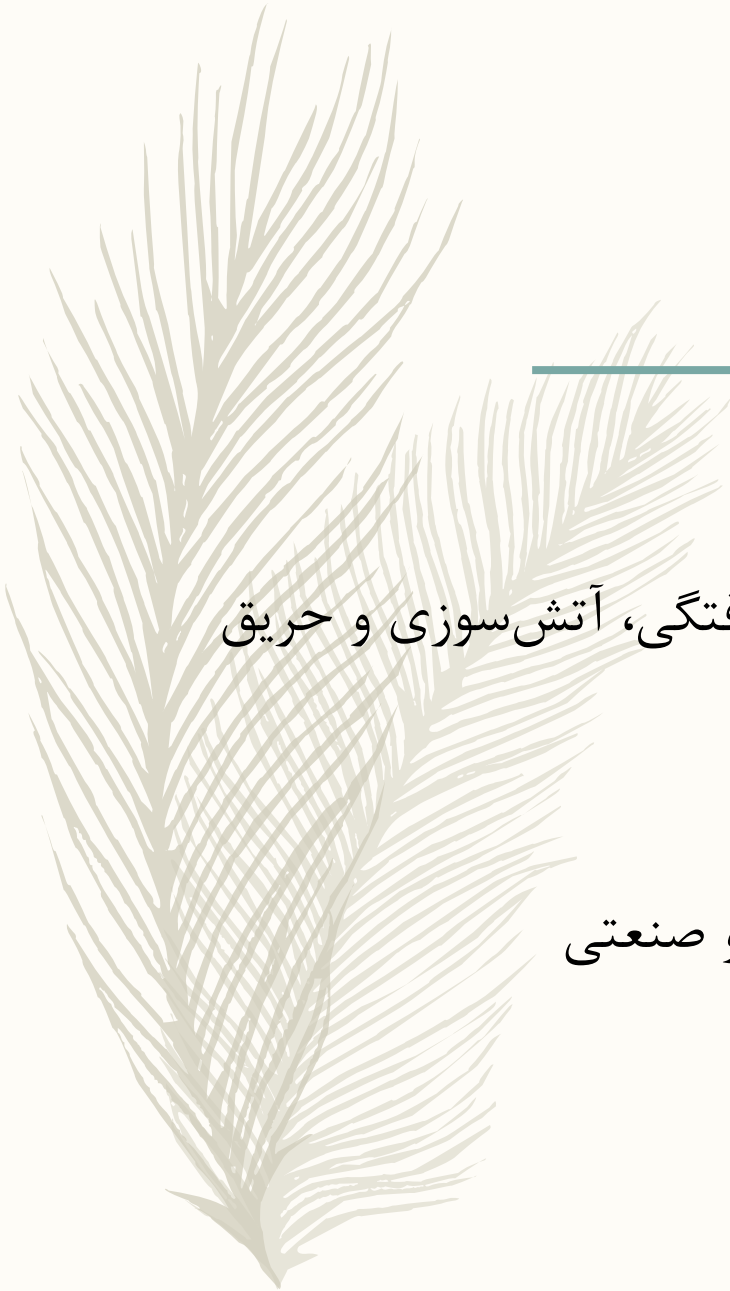
- عمومیت داشتن رخداد آتش‌سوزی

- تحمیل خسارات سنگین مالی و تلفات جانی به دنبال حریق

- بالا بودن ریسک حریق در محیط آزمایشگاه‌ها و در پی داشتن سوانح برق‌گرفتگی، آتش‌سوزی و حریق

- لزوم استفاده صحیح از ادوات و تجهیزات آتش‌نشانی جهت کاهش خسارات

- استقرار سیستم‌های حریق اتوماتیک به طور گسترده در سایت‌های مسکونی و صنعتی



بحث مقاله:

۱- انواع سیستم‌های اعلام حریق

. سیستم اعلام حریق انفرادی

. سیستم اعلام حریق مرکزی:

. سیستم‌های دستی

. سیستم‌های اتوماتیک

. سیستم‌های هوشمند بویایی

مصنوعی

سیستم اعلام حریق انفرادی:

سیستمی است که وقوع آتش را در محل آن حس می‌کند و در همان محل با لامپ چشمک‌زن و صدای آژیر به اعلام حریق می‌پردازد.

سیستم اعلام حریق مرکزی:

- دارای آشکارساز و شستی در قسمت‌های مختلف سازه
- روشن شدن لامپ مربوط به یک آشکار ساز روی دستگاه مرکزی
- شناسایی محل حریق در لحظات اولیه
- ارسال اطلاعات به تابلوی مرکزی
- اطلاع رسانی به سایرین توسط آژیر
- اطلاع به مرکز آتش‌نشانی با تلفن



سیستم‌های دستی:

- دارای شستی (تنها وسیله اعلام حریق)
- تشخیص حریق توسط انسان

سیستم‌های اتوماتیک:

- برخلاف سیستم‌های دستی
- به صدا درآوردن آژیر خطر
- روشن نمودن تابلوهای خروج اضطراری
- تماس خودکار با مرکز آتش‌نشانی
- فعالسازی سیستم اطفاء حریق خودکار



۲- تجهیزات سیستم اعلام حریق:

۱- تجهیزات تشخیص حریق (آشکارسازها):

آشکارساز دودی:

آشکارساز دودی یونیزاسیون

آشکارساز دودی نوری

آشکارساز دودی اشعه ای

آشکارساز حرارتی

آشکارساز حرارتی ثابت

آشکارساز حرارتی افزایشی

آشکارساز شعله ای

آشکارساز گازیاب

۲. تجهیزات اعلام کننده

حریق (فلاشرها، آژیرها، زنگها)

۳. کابل ها

۴. تابلوی کنترل مرکزی با وظیفه ارتباط

بین آشکارسازها و وسایل اعلام حریق

تجهيزات سیستم تشخیص حریق (آشکارسازها):

- _ آشکارسازها وسایل الکترونیکی به رنگ سفید
- _ نصب به صورت سقفی یا دیواری
- _ تشخیص حریق و اعلام آن به تابلوی کنترل مرکزی

آشکارساز دودی:

- _ نصب به صورت سقفی
- _ دارای محفظه
- _ اعلام حریق به تابلوی کنترل مرکزی با تغییر جریان

آشکارساز دودی یونیزاسیون:

- دارای عنصر تشعشع کننده رادیواکتیو
- دارای محفظه
- عبور اشعه رادیواکتیو از هوای داخل محفظه ← عبور جریان ← اعلام حریق
- حساسیت زیاد در برابر دود

آشکار ساز دودی نوری:

- دارای محفظه
 - عبور دود از محفظه دارای سلول نوری ← کاهش نور ← اعلام حریق
 - استفاده در برابر دود غلیظ
-

آشکار ساز حرارتی:

- دارای یک مقاومت حرارتی
- تغییر مقاومت در اثر حرارت حاصل از حریق ← افزایش جریان ← اعلام حریق
- حسایت کم ← کاربرد کم
- نصب به صورت سقفی



آشکارساز حرارتی ثابت (نقطه‌ای):

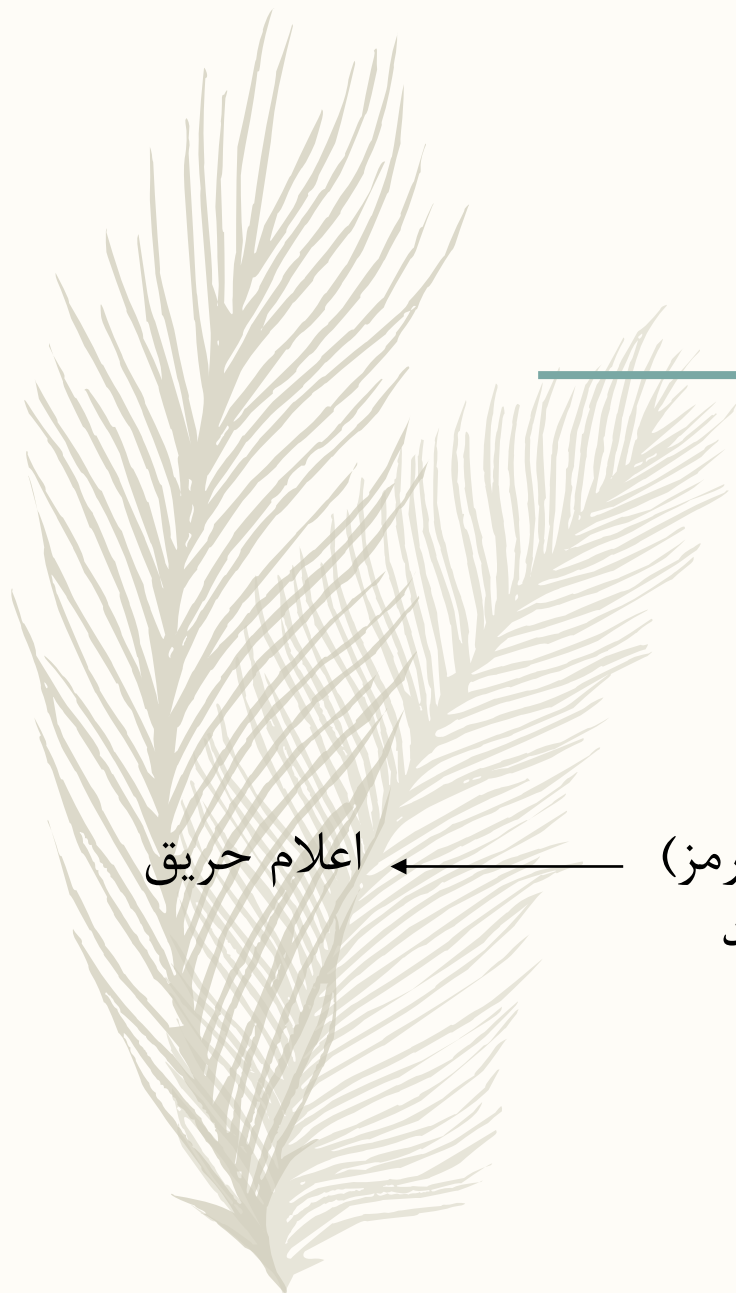
- تحریک در دمایی معین (معمولاً ۶۰ درجه سانتی گراد)
- عدم واکنش به افزایش دمای تدریجی
- کاربرد در مکان‌هایی با تغییرات دمایی ناگهانی

آشکارساز حرارتی افزایشی:

- کاربرد در مکان‌هایی با افزایش تدریجی دما
- نشان‌دهنده مقدار افزایش دما
- دارای ولومی برای تنظیم دما

آشکار ساز شعله‌ای:

- دارای قسمت گیرنده اشعه ماورای بنفش ← تشخیص شعله (مادون قرمز) ← اعلام حریق
- قابل نصب برای فضای داخلی و خارجی و فضا‌های باز بزرگ با سقف‌های خیلی بلند



آشکار ساز گازیاب:

- تشخیص نشتی گاز و اعلام خطر قبل از به وجود آمدن حریق
- نصب به صورت دیواری یا سقفی
- انواعی از آنها در صورت کشف نشتی گاز مسیر شیر گاز مربوطه را می بندند.

سیستم های هوشمند بویایی مصنوعی:

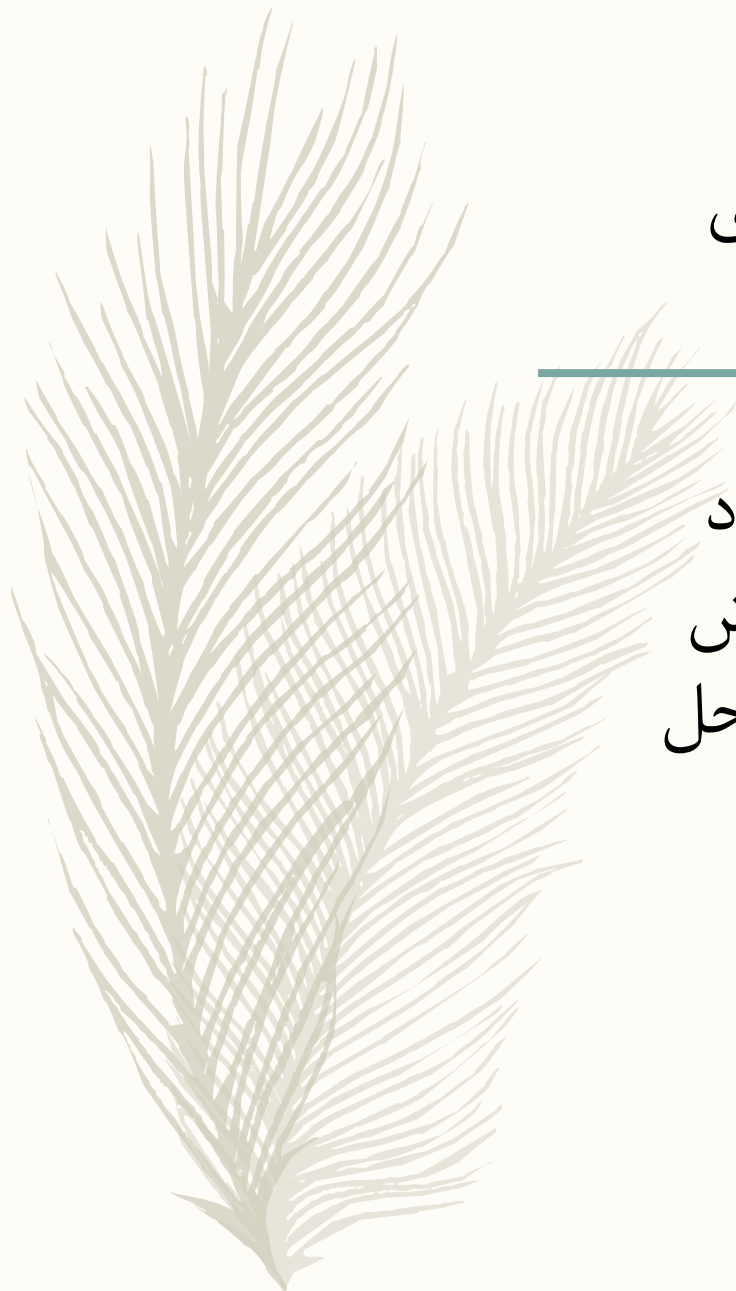
- آشکارسازی بوی متصاعد شده از مواد
- تقلید از فرایند های ادراک بویایی انسان تحت عنوان "بینی الکترونیکی"
- حاوی قسمت تشخیص بو ← تشخیص الگوی مشخص هر بو



نتیجه گیری:

- لزوم اجرای برنامه جامع و عملی حفاظت از حریق در مکان‌های
تجمع عمومی

- محتوای برنامه باید شامل سعی در پیشگیری ایجاد آتش، بهبود
ساختار ساختمان در مقابل حریق، روش‌های آشکارسازی گسترش
حریق، آمادگی پرسنل در وضعیت وضعیت اضطراری و تجهیز محل
به وسایل مؤثر اطفاء حریق باشد.



۸. مراجع

۱. موسی زاده، م. (۱۳۹۷). کتاب مهندسی سیستم‌های اعلان حریق.
۲. بینش، ا. و احسانی، ک. (۱۳۹۶). نقش تکنولوژی اعلام حریق بی‌سیم در ایمن‌سازی سازه‌های قدیمی، سومین همایش ملی آتش‌نشانی و ایمنی شهری، سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران.
3. Nielson, L. and Avanzino, J. (2013). Are wireless fire alarms right for your project?, *Consulting-Specifying Engineer*. March 2013.
۴. موسوی، م. (۱۳۹۵). اهمیت و بررسی سیستم اعلام و اطفاء حریق هواپیما و نقش آن در بالا بردن امنیت، اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک و هوافضا، تهران، سازمان پژوهشی باقرالعلوم (ع).
۵. حامد احدپور، ج. (۱۳۸۶). سیستم‌های بویایی مصنوعی و کاربردهای آن‌ها، اولین کنفرانس ملی مهندسی برق، دانشگاه آزاد واحد نجف‌آباد.
6. Technical Information on Usage of TGS Sensors for Toxic and Explosive Gas Leak Detectors, <http://figarosensor.com>.

نقد مقاله

نقاط قوت:

- ۱- زبان صریح، به اختصار و روان
- ۲- طبقه‌بندی واضح موارد
- ۳- عدم گزاف‌گویی _____
- ۴- تازگی موضوع کامل و مناسب
- ۵- مرتبط با نیازهای جامعه

نقاط ضعف:

- ۱- از تصویر، نمودار و جدول باید استفاده شود.
- ۲- به روش‌های **اطفاء** حریق نیز پرداخته شود.
- ۳- ارتفاع نصب و حداکثر محدوده حفاظتی کاشف‌ها باید ذکر شود.
- ۴- نوع مقاله مروری است.

۵- نقشه سیم‌کشی و نصب کاشف‌ها و محل عبور کابل‌ها و محل مرکز اعلام حریق باید تهیه شود.

۶- مناسب‌ترین و جدید ترین نوع کاشف با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده و بودجه مورد نیاز برای اجرای طرح باید تعیین شود.

۷- مقدمه گویا نیست. باید تکمیل شود.

۸- روش گردآوری داده‌ها، بحث و یافته‌ها باید ذکر شود.

۹- فرضیات مطالعه مشخص نیست. باید به طور دقیق آورده شود.

۱۰- مراحل انجام مطالعه مشخص نشده است و مطالب به ترتیب اهداف مطالعه بیان نشده است.



بیان
